

Handtool for machining surfaces

Patent number: EP0610801
Publication date: 1994-08-17
Inventor: WUENSCH STEFFEN DIPL-ING (DE); BERGNER JOAO DIPL-ING (DE)
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Classification:
- international: B24B23/04
- european: B24B23/04
Application number: EP19940101587 19940203
Priority number(s): DE19934303044 19930204; EP19950118775 19940203

Also published as:

DE4303044 (A1)
EP0610801 (B2)
EP0610801 (B1)

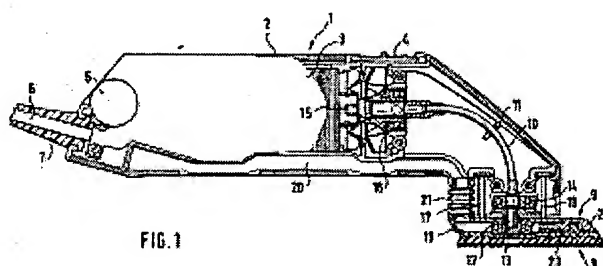
Cited documents:

FR2529497
GB686363
DE9205338U
EP0372376

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0610801

In the case of a handtool (1) for machining surfaces, having a machine casing (2) which accommodates a motor (3) and carrying, preferably at the front, on a toolholder (9) a rotating, revolving or oscillating tool (8), in particular an abrasive plate (8) with a triangular base for receiving triangular abrasive sheets with Velcro fastening, the object of providing a construction which is particularly easy to manufacture and has low weight, low noise development, low power requirement and tool change without auxiliary tool for tools of different application areas is achieved in that the toolholder (9) is designed in the manner of a shell with a base or contour, in particular a triangular base or contour, substantially corresponding to the base of the abrasive plate (8) and is supported by the edge (69) on the abrasive plate (8).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 610 801 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101587.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B24B 23/04**

(22) Anmeldetag: **03.02.94**

(30) Priorität: **04.02.93 DE 4303044**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.94 Patentblatt 94/33

(72) Erfinder: **Wünsch, Steffen, Dipl.-Ing.**
Panoramastrasse 43A
D-71088 Holzgerlingen (DE)
Erfinder: **Bergner, Joao, Dipl.-Ing.**
Riegelackerstrasse 2
D-71229 Leonberg (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(54) Handwerkzeugmaschine zur Flächenbearbeitung.

(57) Für eine Handwerkzeugmaschine (1) zur Flächenbearbeitung mit einem einen Motor (3) aufnehmenden Maschinengehäuse (2), die, vorzugsweise vorn, an einem Werkzeughalter (9) ein drehendes, kreisendes oder schwingendes Werkzeug (8) trägt, insbesondere einen Schleifteller (8) mit dreieckiger Grundfläche zur Aufnahme von dreieckigen Schleifblättern mit Klettverschluß, wird die Aufgabe gelöst, einen besonders leicht herstellbaren Aufbau mit ge-

ringem Gewicht, geringer Geräuschentwicklung, geringen Energiebedarfs und Werkzeugwechsel ohne Hilfswerkzeug gegen Werkzeuge unterschiedlichen Anwendungsbereichs zu schaffen, indem der Werkzeughalter (9) mit der Grundfläche des Schleiftellers (8) im wesentlichen übereinstimmender, insbesondere dreieckiger, Grundfläche bzw. Kontur, schalenartig ausgestaltet ist und sich mit dem Rand (69) auf dem Schleifteller (8) abstützt.

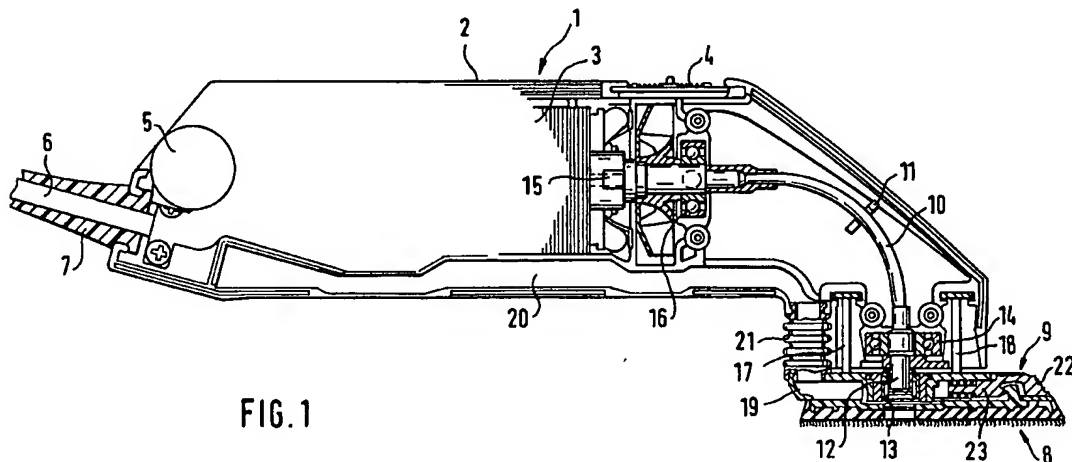


FIG. 1

EP 0 610 801 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1.

Durch die US 3 160 995 ist eine Handwerkzeugmaschine zum randnahen Schleifen von Flächen, insbesondere in Ecken bzw. entlang von Hohlkehlen, bekannt. Die Handwerkzeugmaschine hat einen Schleifteller mit dreieckiger Grundfläche. Dessen Arbeitsbewegung erfolgt um eine feststehende, zur Grundfläche normal verlaufende Achse hin- und her schwenkend. Dabei durchstößt die Achse den Schleifteller geometrisch nahe einer nach vorn weisenden Ecke. Der Winkel der Ecke im vorderen Bereich des Schleiftellers ist kleiner als 90° , damit der Schleifteller bis in äußerste, randnahe Bereiche von Ecken bzw. Hohlkehlen zum Schleifen einsetzbar ist. Bei einer weiterentwickelten, derartigen Handwerkzeugmaschine mit den Schleifteller geometrisch mittig durchstoßender Achse sind die Ränder des Schleifwerkzeugs gewölbt, wie auch bei Bügeleisen bekannt, zum kantebündigen Schleifen an schwer zugänglichen Stellen.

Der als gleichseitiges Dreieck, bügeleisenartig mit gewölbten Seitenkanten ausgestaltete Grundriß des Schleiftellers hat, wie alle derartigen Dreiecke, drei Eckwinkel, je kleiner als 90° .

Darüber hinaus sind Handwerkzeugmaschinen mit rechteckigem Schleifteller bekannt, der mittels Exzenterantrieb eine gefesselte, kreisende Bewegung ausführt. Diese Handwerkzeugmaschinen werden als Schwingschleifer bezeichnet, obwohl ihr Werkzeug keine im eigentlichen Sinn schwingende Bewegung ausführt.

Eine Weiterentwicklung der Schwingschleifer führte zum Exzentererschleifer mit ungefesselt kreisendem und rotierendem Schleifteller. Dessen Bewegung ist durch Einstellen mehrerer, unterschiedlicher Bearbeitungsstufen steuerbar.

Die bekannten Handwerkzeugmaschinen sind leistungsfähig aber verhältnismäßig aufwendig gebaut. Sie haben ein hohes Gewicht, einen hohen Energiebedarf, eine hohe Geräuscentwicklung und benötigen zum Werkzeugwechsel, d.h. Wechsel des Schleiftellers, ein Hilfswerkzeug.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil einfacher Bauart, geringer Geräuscentwicklungen, geringen Energiebedarfs, einfacher Herstellung, kleiner bewegter Massen, bequemen schnellen Wechsels des Werkzeugs, insbesondere des Schleifblattes gemeinsam mit dem Schleifteller, ohne Hilfswerkzeug.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

5 Zeichnung

In der nachfolgenden Beschreibung ist anhand der zugehörigen Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen Figur 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine, Figur 2 eine Draufsicht der Handwerkzeugmaschine gemäß Figur 1, Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt des vorderen Bereichs der Handwerkzeugmaschine gemäß Figur 1, Figur 4 eine Draufsicht des Werkzeughalters, Figur 5 und 6 Schwingenelemente des Werkzeughalters gemäß Figur 4, Figur 7 eine Seitenansicht der Figur 4 insbesondere der Schwingenelemente, Figur 8 eine Ansicht des Schleiftellers von unten, Figur 9 eine Seitenansicht des Schleiftellers, gemäß Figur 8, im Schnitt, Figur 10 einen mit dem Werkzeughalter zu koppelnden Faltenbalg zur Staubabsaugung, Figur 11 eine Seitenansicht des Werkzeughalters von der Seite des Faltenbalgs her, Figur 12 eine Ansicht des Werkzeughalters von unten, Figur 13 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schleiftellers und Figur 14 die Seitenansicht des Schleiftellers gemäß Figur 13.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Figur 1 gezeigte Elektrohandwerkzeugmaschine ist als Schwingschleifer 1 ausgestaltet, der ein Maschinengehäuse 2 besitzt, in dem ein Motor 3 angeordnet ist. Oben trägt der Schwingschleifer 1 einen Ein- und Ausschalter 4, insbesondere zur Bedienung mit dem Daumen. Im hinteren Bereich des Maschinengehäuses 2 ist ein Motor-Regelungsstellrad 5 angeordnet. Nach hinten tritt aus dem Maschinengehäuse 2 eine elektrische Anschlußleitung 6 mit einer Schutzhülse 7 aus. Vorn trägt der Schwingschleifer 1 einen Schleifteller 8 zur Aufnahme von nichtdargestellten Schleifblättern, der abnehmbar an einem Werkzeughalter 9 überlastend befestigt ist.

Auf den Werkzeughalter 9 und damit den Schleifteller 8 werden Drehungen des Motors 3 durch eine biegsame Welle 10 übertragen, die über eine seitliche Schwingungsbegrenzung 11 im Maschinengehäuse 2 geführt ist.

Die biegsame Welle 10 endet einseitig in einem Exzenterzapfen 12, mit dem sie einerseits über ein Nadellager 13 am Werkzeughalter 9 und andererseits über ein unteres Wälzlager 14 am Maschinengehäuse 2 nahe dem Werkzeughalter 9 und diesem zugewandt drehbar gelagert ist. Auf der dem Werkzeughalter 9 abgewandten Seite ist die biegsame

same Welle 10 über eine Steckkupplung 15 mit einer nicht näher erläuterten Motorwelle gekuppelt. Außerdem ist in der Nähe der Steckkupplung 15 die biegsame Welle 10 in einem oberen Wälzlager 16 im Maschinengehäuse 2 drehbar gelagert.

Der Werkzeughalter 9 ist über blattfederartige Schwingelemente 17, 18 am Maschinengehäuse 2 gegen Verlieren und gegen Drehmitnahme gesichert befestigt.

Zwischen einer Mündung 19 zum Staubaustritt am Werkzeughalter 9 und einem Staubabtransportkanal 20 im Maschinengehäuse 2 ist als elastisches Verbindungselement ein Faltenbalg 21 angeordnet, durch den ungehindert der kreisenden Bewegung des Werkzeughalters 9 Staub abströmen kann.

Im vorderen Eck-Bereich trägt der Werkzeughalter 9 eine von vorn bzw. von oben gut zugängliche Bedientaste 22, die nach hinten verschiebbar ist und einstückig mit einem Riegel 23 verbunden ist. Dieser - nachfolgend zu Figur 3 erläuterte - Riegel 23 greift in einen Rasthaken 24 des Schleiftellers 8 ein und hält dadurch den Schleifteller 8 am Werkzeughalter 9 fest.

In Figur 2 sind die zuvor beschriebenen Einzelheiten von oben deutlich erkennbar, so die Bedientaste 22, der dreieckige Werkzeughalter 9 mit Schleifteller 8, der Ein- und Ausschalter 4, die elektrische Anschlußleitung 6 und das Motor-Regelungsstellrad 5. Über die Figur 1 hinausgehend sind in Figur 2 erkennbar ein Kanalausstritt 25 sowie eine Trennfuge 26, die den Aufbau des Maschinengehäuses 2 aus zwei unsymmetrischen Halbschalen 27, 28 zeigt.

In Figur 3 sind die zuvor beschriebenen Einzelheiten deutlicher zu erkennen: Das Maschinengehäuse 2, die biegsame Welle 10, hinteres und vorderes Schwingelement 17, 18, der Faltenbalg 21, das untere Wälzlager 14 und der Exzenterzapfen 12. Über die Figuren 1 und 2 hinaus ist ein Nadellager 29 zwischen dem Werkzeughalter 9 und dem Exzenterzapfen 12 erkennbar, eine auf dem Exzenterzapfen 12 angeordnete Ausgleichsmasse 30 zum Mindern der bei der Exzenterbewegung des Werkzeughalters 9 mit Schleifteller 8 auftretenden Unwucht.

Weiter werden die Ausgestaltung des schalenartigen Werkzeughalters 9 und der Bedientaste 22 klar:

Die Bedientaste 22 ist nach hinten verschiebbar gelagert gegen die Kraft einer Druckfeder 31. Auf der dem Schleifteller 8 zugewandten Seite trägt die Bedientaste 22 eine Ausnehmung 32, deren seitlich linke Kontur zwei Schrägflächen 33, 34 aufweist, die eine schnabelartige Spitze bilden. Dieser Spitze steht eine ähnliche Spitze eines Rasthakens 24 gegenüber, der einstückig aus einer festen Schleiftellerplatte 35 ausgeformt ist. Der Rasthaken 24

trägt zwei Gegenschrägen 36, 37. Die obere Schrägfläche 33 des Riegels 23 bzw. der Bedientaste 22 verhakt und verspannt sich, den Rasthaken 24 untergreifend, gegen die untere Gegenschräge 37 und stabilisiert so die Verriegelung des Schleiftellers 8 am Werkzeughalter 9, so daß im gespannten Zustand der Schleifteller 8 fest gegen den Werkzeughalter 9 gepreßt wird. Außerdem muß durch die Wirkung der unteren Schrägfläche 34 beim Montieren des Schleiftellers 8 am Werkzeughalter 9 die Bedientaste 22 nicht nach hinten verschoben werden, da der Rasthaken 24 am Riegel 23 aufgleitet, diesen selbsttätig zurückschiebt und überrastet.

In Figur 4 ist die Draufsicht auf den Werkzeughalter 9 gezeigt mit den Schwingelementen 17, 18 und der Mündung 19 des Staubabtransportkanals 20 sowie mit zwei Eingriffsöffnungen 39, 40, der Öffnung 41 für das Nadellager 13 bzw. für den Exzenterzapfen 12 sowie in der vorderen Ecke 42 die Öffnung 43 zur Aufnahme der Bedientaste 22.

In den Figuren 5 und 6 sind als Einzelheit die Schwingelemente 17, 18 gezeigt. Daraus wird deutlich, daß das hintere Schwingelement 17 ein Paar aus je drei Einzelschwingsäulen ist und das vordere Schwingelement 18 aus vier Einzel-Schwingsäulen besteht.

Figur 7 verdeutlicht die Anordnung der Schwingelemente 17, 18 auf dem Werkzeughalter 9 und zeigt in der Seitenansicht der Figur 4 entlang der Schnittrlinie der Pfeile Y-Y das T-Profil der Schwingelemente 17, 18, die mit ihren oberen Querblättern in entsprechende, nicht näher bezeichnete Aussparungen des Maschinengehäuses 2 formschlüssig angeordnet sind.

Figur 8 zeigt eine Ansicht von unten auf den Schleifteller 8 und verdeutlicht dessen dreieckigen Grundriß mit nach außen gewölbten Seitenkanten 44, 45, 46. Darüber hinaus wird deutlich, die Anordnung von Absaugöffnungen 47 auf einem gemeinsamen Teilkreis und die zu Figur 9 erklärten Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 bzw. der drei Rasthaken 24 nahe den Schleiftellerecken 54, 55, 56. Die Pfeile X-X zeigen den Schnittverlauf für Figur 9.

Figur 9 zeigt die Seitenansicht des Schleiftellers 8 entlang der Pfeile X-X nach Figur 8. Hier wird deutlich, daß der Schleifteller 8 aus einer Schleiftellerplatte 35, insbesondere aus festem Kunststoff, und aus einem Schleiftellerkissen 57, insbesondere aus weichelastischem Kunststoff besteht. Auf seiner Unterseite trägt der Schleifteller 8 ein nicht näher bezeichnetes Klettverschlußsystem mit Häkchen, zu dem nichtdargestellte Schleifblätter bzw. andere Werkzeuge mit Velourrücken passen.

Auf der dem Werkzeughalter 9 zugewandten Seite trägt die Schleiftellerplatte 35 in jeder Schleiftellerecke 54, 55, 56 einander spiegelbildlich ge-

genüberliegende Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 sowie eine, durch die Winkelhalbierende symmetrisch geteilten Rasthaken 24. Die Stützkrallen haben zu einer Spitze zulaufende, nach außen weisende schräg angeordnete Stütz- und Halteflächen 58, 59. Die Rasthaken 24 haben ebenfalls zu einer Spitze zulaufende, nach innen zur Mitte des Schleiftellers 8 gewandte, Gegenschrägen 36, 37, die zum Einrasten des Riegels 23 der Bedientaste 22 (Fig. 3) vorgesehen sind.

Der Schleifteller 8 kann aufgrund seines vollständig symmetrischen Aufbaus mit den Schleiftellerecken 54, 55, 56 beliebig den Ecken des Werkzeughalters zugeordnet werden. Hierbei wechselt die Funktion der Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 je nachdem, ob diese in die Eingriffsöffnungen 39, 40 des Werkzeughalters 9 rasten und damit den Schleifteller 8 am Werkzeughalter 9 scharnierartig festhalten oder ob die Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 als elastische Distanzfeder wirken, an den Stützschrägen 62, 63, 64, 65 (Figur 12) aufgleiten und den Schleifteller 8 gegenüber dem Werkzeughalter 9 sozusagen vorgespannt festhalten.

Die Figur 10 zeigt die Vergrößerung eines Faltenbalgs 21 gemäß den Figuren 1 und 3 mit flachem, rechteckigem Querschnitt, entsprechend der Mündung 19 gemäß Figur 4.

Die Figuren 11 und 12 zeigen eine Ansicht des Werkzeughalters 9 von hinten bzw. von unten. Dabei wird die gemäß der Figuren 4 bis 7 nicht sichtbare symmetrische Anordnung der Schwingelemente 17, 18 deutlich. Darüberhinaus werden die Nocken 60, 61 erkennbar, die mit den Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 zusammenwirken und eine spielfreie Befestigung des Schleiftellers 8 am Werkzeughalter 9 sichern.

Die gleiche Aufgabe haben Stützschrägen 62, 63, 64, 65, die innen auf den Seitenflächen 66, 67 des Werkzeughalters 9 angeordnet sind und, aufgleitend auf die Stützkrallen 48, 49, 50, 51, 52, 53 für ein Verspannen zwischen Schleifteller 8 und Werkzeughalter 9 sorgen und damit eine spielfreie Anordnung sichern. Weiter ist von unten besonders gut erkennbar die Verschiebeführung 68 zur Aufnahme der Bedientaste 22.

In den Figuren 13 und 14 ist ein Sonderschleifteller 70 dargestellt. Auf der dem Werkzeughalter 9 zugewandten Seite trägt der Sonderschleifteller 70, analog zu Schleifteller 8 gemäß der Figuren 8, 9, in jeder Innenkontur-Ecke 81, 82, 83 einander spiegelbildlich gegenüberliegende Stützkrallen 72, 73, 74, 75, 76, 77 sowie einen durch die längs verlaufende Winkelhalbierende symmetrisch geteilten Rasthaken 71. Die Stützkrallen 72, 73, 74, 75, 76, 77 haben nach außen weisende, schnabelähnliche schräg angeordnete Stütz- und Halteflächen 48, 85. Der Rasthaken 71 hat nach innen, zur Mitte des Schleiftellers 70 gewandte, Gegenschrägen 86, 87,

die zum Einrasten des Riegels 23 der Bedientaste 22 (Fig. 3) vorgesehen sind.

Der Schleifteller 70 kann aufgrund seines unsymmetrischen Aufbaus nur in Längsrichtung mit dem Werkzeughalter 9 gekoppelt werden, weil nur sein nach vorn verlängerter Bereich zum Schleifen vorgesehen ist und nicht, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8, 9, der unmittelbar unter dem Werkzeughalter 9 liegende Bereich. Deutlich wird die Anordnung des nach vorn verlängerten Klettverschlußbereichs 88.

Mit einem Schleifteller 70 gemäß Figur 13, 14 ist es möglich, in engen Zwischenräumen zu schleifen, beispielsweise Lamellen von Fensterläden, Türen oder beispielsweise eng aneinander grenzende Heizkörperrippen.

Nach Einschalten des Motors 3 über den Ein- und Ausschalter 4 dreht sich die Motorwelle und damit die flexible Welle 10 mit dem Exzenterzapfen 12. Der über die Schwingelemente 17, 18 im Maschinengehäuse 2 in einem sicheren Abstand gegen Verdrehen und Verliegen gesicherte Werkzeughalter 9 führt eine elliptische Kreisbewegung aus, wobei er dem Exzenterzapfen 12 folgt. Dadurch, daß die elliptische Bewegung längs nach vorn gerichtet ist, können besonders gut mit den gewölbten Außenkanten 44, 45, 46 des Schleiftellers 8 bzw. der Schleifblätter Kanten- bzw. Hohlräumen oder andere, schwer zugängliche Bereiche an Werkstücken bündig, kantennah bearbeitet werden.

Der ohne Hilfswerkzeug über die Bedientaste 22 lösbare Schleifteller 8 kann gegen weitere, nichtdargestellte Schleifteller, vorbereitend bestückt mit Schleifblättern unterschiedlicher Körnung oder gegen einen Sonderschleifteller 70 gemäß Figur 13, 14 besonders schnell gewechselt werden. Zeitaufwendiges Lösen des Klettverschlusses zwischen Schleifteller 8 und Schleifblatt entfällt, weil das jeweilige Schleifblatt an seinem Schleifteller verbleiben kann. So können Schleifarbeiten unterschiedlicher Oberflächengüte im Wechsel bequem durchgeführt werden.

Für die Übersichtlichkeit der zu bearbeitenden Flächen bzw. Kanten und die Kontrolle des Schwingschleifers 1 ist es vorteilhaft, daß sich der Schleifteller 8 und/oder der Werkzeughalter 9 pyramidenstumpfförmig über deren Grundfläche erheben, insbesondere gemeinsam, bündig einen Pyramidenstumpf bilden, so daß die äußersten Kanten des Schleifblattes stets im Sichtfeld des Benutzers des Schwingschleifers liegen.

Dadurch, daß der Kanalaustritt 25 zum Abtransport von Schleifstaub oder dergl. asymmetrisch am hinteren Ende des Maschinengehäuses 2 in einer Maschinengehäuse-Schalenhälfte 27 angeordnet ist, kann der Kanalaustritt 25 mit hoher Genauigkeit gefertigt werden, so daß Schläuche oder dergl.

zum Staubabtransport besonders dicht und sicher gegen ungewolltes Lösen anschließbar sind.

Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an Stelle der Schleifteller 8 bzw. 70 gemäß Figur 8 bzw. 13 ein entsprechend passendes Trennblech analog zur Befestigungsart der genannten Schleifteller angeklipst. Mit diesem Schneidblech können beispielsweise Fußbodenbeläge und Tapeten bequem vom Untergrund gelöst werden.

Bei einem anderen nichtdargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anstelle eines Schleiftellers ein Schaber und/oder eine Säge an den Werkzeughalter ansetzbar.

Bei einem weiteren nichtdargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Werkzeughalter mit dem Schleifteller in einem arretierbaren Gelenk am Maschinengehäuse gelagert, so daß die Schleiftellerebene oder dergl. zur Anpassung des Schwingschleifers an verwinkelte, schwer zugängliche Werkstücke schwenkbar ist.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (1) zur Flächenbearbeitung mit einem einen Motor (3) aufnehmenden Maschinengehäuse (2), die, vorzugsweise vorn, an einem Werkzeughalter (9) ein drehendes, kreisendes oder schwingendes Werkzeug (8) trägt, insbesondere einen Schleifteller (8) mit dreieckiger Grundfläche zur Aufnahme dreieckiger Schleifblätter mit Klettverschluß, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (9) mit der Grundfläche eines Schleiftellers (8) im wesentlichen übereinstimmender, insbesondere dreieckiger, Grundfläche bzw. Kontur, schalenartig ausgestaltet ist und sich mit seinem äußeren Rand (69) auf dem Schleifteller (8) abstützt.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (9) auf der dem Schleifteller (8) abgewandten Seite, insbesondere lösbar über einen Exzenterszapfen (12), mit dem Motor (3) gekoppelt ist und dort, insbesondere einstückig, elastische Schwingelemente (17, 18) trägt, die den Werkzeughalter (9) gegen Drehmitnahme und gegen Verlieren gesichert am Maschinengehäuse (2) festhalten.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Schwingelemente (17, 18) am Werkzeughalter (9) angeordnet sind, wobei ein Schwingelement (18) auf der vorderen Ecke (42) und ein anderes Schwingelement (17), insbesondere als Schwingelementpaar ausgestaltet, nahe der

der Ecke (42) gegenüberliegenden Seitenkante (45) des Werkzeughalters (9) angeordnet sind.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (9) mit einer einzigen Bedientaste (22) zum Lösen des Schleiftellers (8) ohne Hilfswerkzeug versehen ist und auf der der Bedientaste (22) gegenüberliegenden Seite (45) mindestens eine Eingriffsöffnung (39, 40) aufweist, in die mindestens eine Stützkralle (48, 49, 50, 51, 52, 53) des Schleiftellers (8) eingreifen kann.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (22) einen Riegel (23) trägt, der elastisch, insbesondere gegen eine Druckfeder (31), am Werkzeughalter (9) verschiebbar, gegen Verlieren gesichert angeordnet ist und der in seiner elastisch gehaltenen Endlage den Schleifteller (8) festhält.
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (23) einen Rasthaken (24) am Schleifteller (8), vorzugsweise auf dessen dem Werkzeughalter (9) zugewandten Seite, untergreift.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifteller (8) neben mindestens einem Rasthaken (24) einstückig mehrere Stützkralen (48, 49, 50, 51, 52, 53) trägt, die sich am Werkzeughalter (9) abstützen und dadurch den Schleifteller (8) verspannend lagesichern.
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Rasthaken (24) und je zwei Stützkralen (48, 49, 50, 51, 52, 53) an jeder der Schleiftellerecken (54, 55, 56) angeordnet sind.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (9), insbesondere auf der dem Schleifteller (8) zugewandten Seite nahe der Eingriffsöffnung (39, 40), Nocken (60, 61) trägt, die sich gegen den Schleifteller (8), insbesondere gegen dessen Stützkralen (48, 49, 50, 51, 52, 53), verspannend stützen.
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifteller (8) auf seiner dem Werkzeughalter (9) abgewandten Seite, zumindest teilweise, einen Klettverschluß trägt.

11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifteller (8) auf einem gemeinsamen Teilkreis angeordnete Staubabsaugöffnungen (47) trägt. 5
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schleifteller (8) und dem Werkzeughalter (9) ein Zwischenraum gebildet wird, der, bis auf die Staubabsaugöffnungen (47) und eine Mündung (19) eines Staubabtransportkanals (20), nach außen im wesentlichen dicht ist und zum Durchtritt des abgesaugten Staubes dient. 10 15
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Außenseite des Werkzeughalters (9), vorzugsweise mittig, eine, insbesondere rechteckige Mündung (19) eines Staubabtransportkanals (20) angeordnet ist. 20
14. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (19) über einen, insbesondere rechteckigen, Faltenbalg (21) mit dem Maschinengehäuse (2) weiterführend verbunden ist. 25
15. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifteller (8) am Werkzeughalter (9) gegen andere Werkzeuge mit gleicher, dem Werkzeughalter (9) entsprechender Befestigungsstruktur, wie Schaber, Sägeblatt, Trennblech oder dergl. ohne Hilfswerkzeug austauschbar ist. 30 35
16. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schleifteller (8) und/oder der Werkzeughalter (9) pyramidenstumpfförmig über der Grundfläche erheben und, insbesondere gemeinsam, bündig einen Pyramidenstumpf bilden. 40 45

50

55

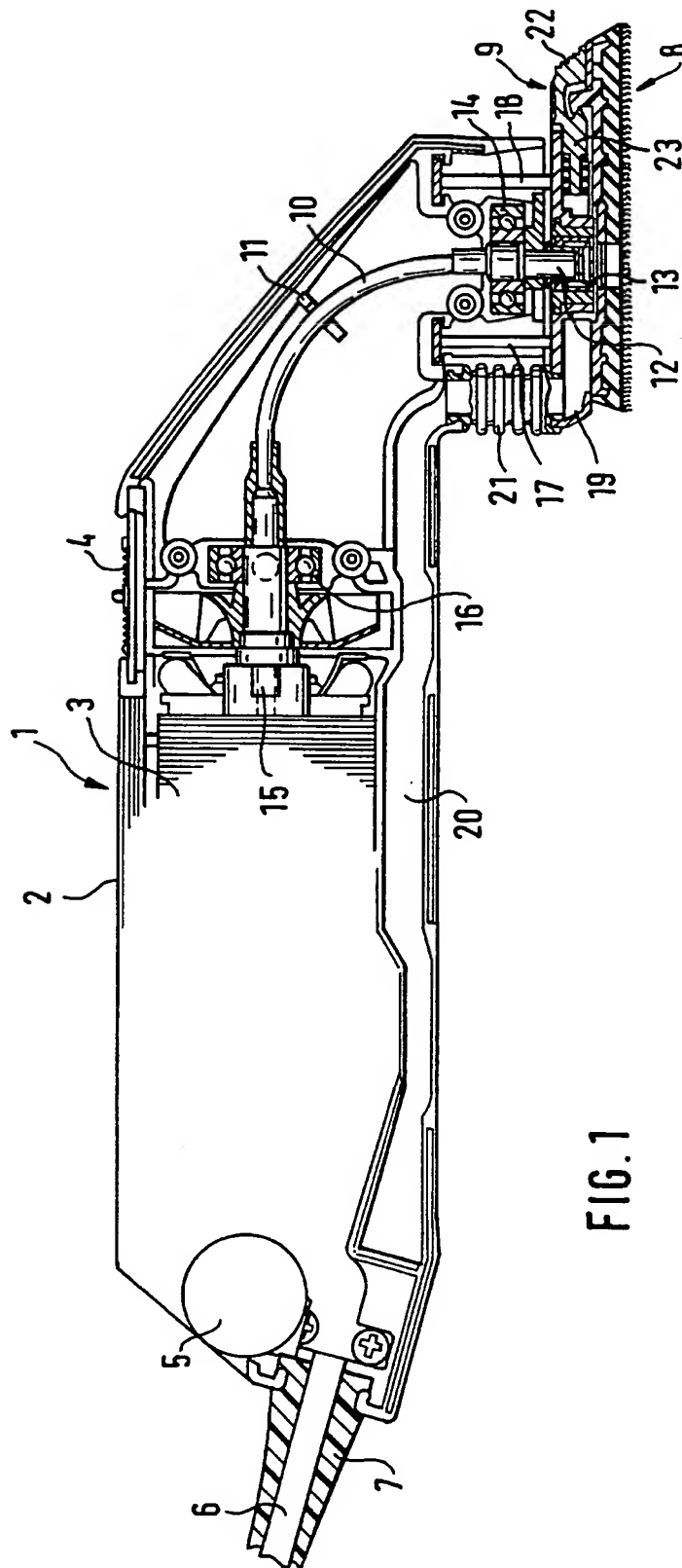
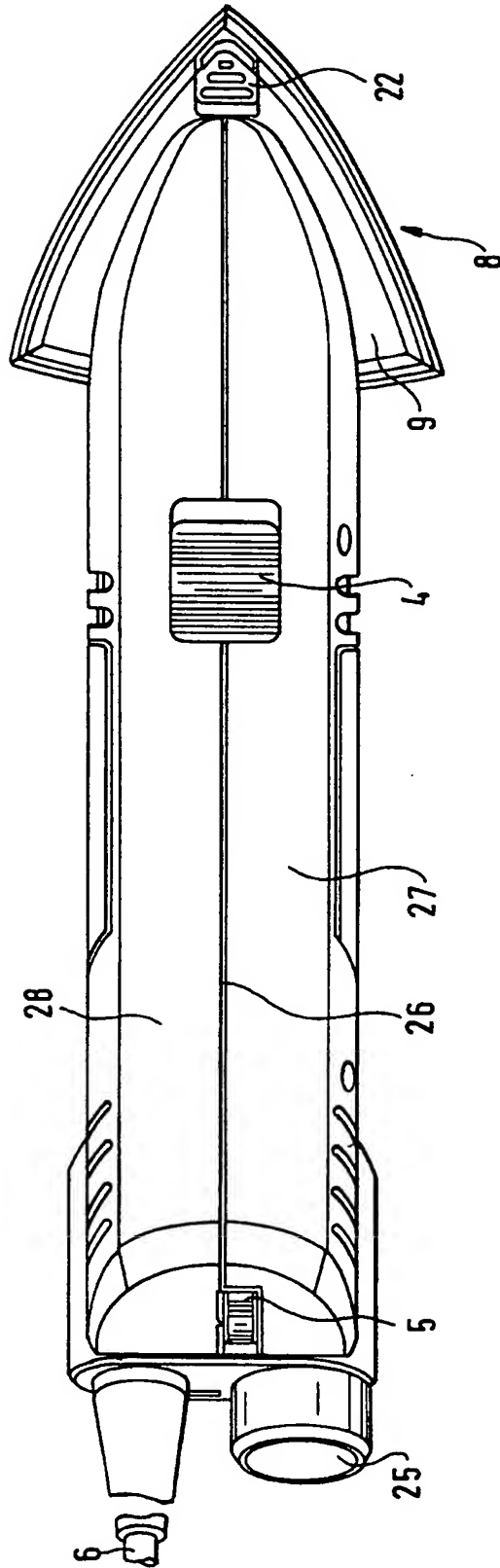
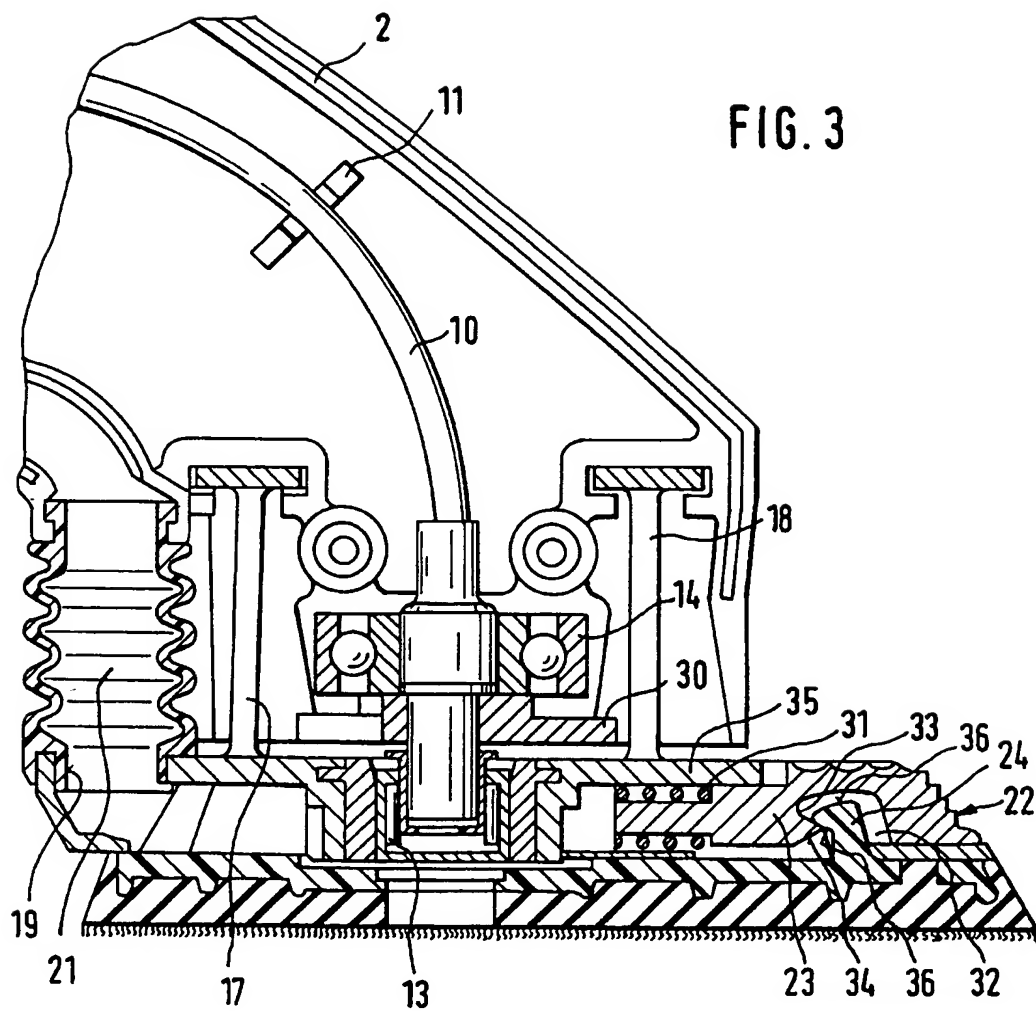
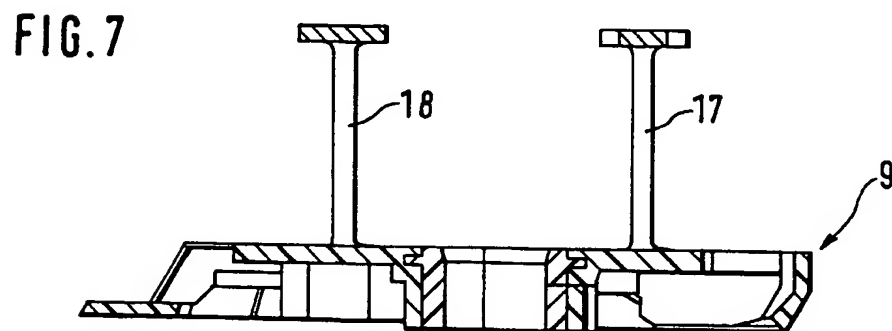
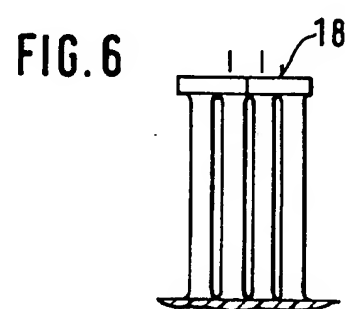
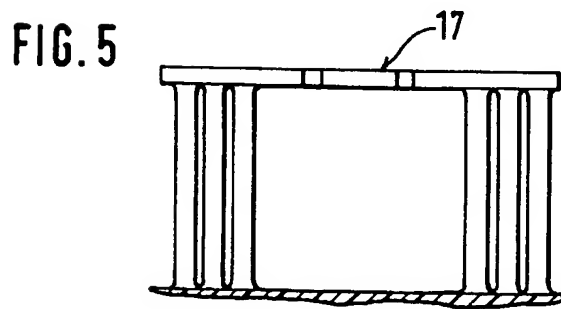
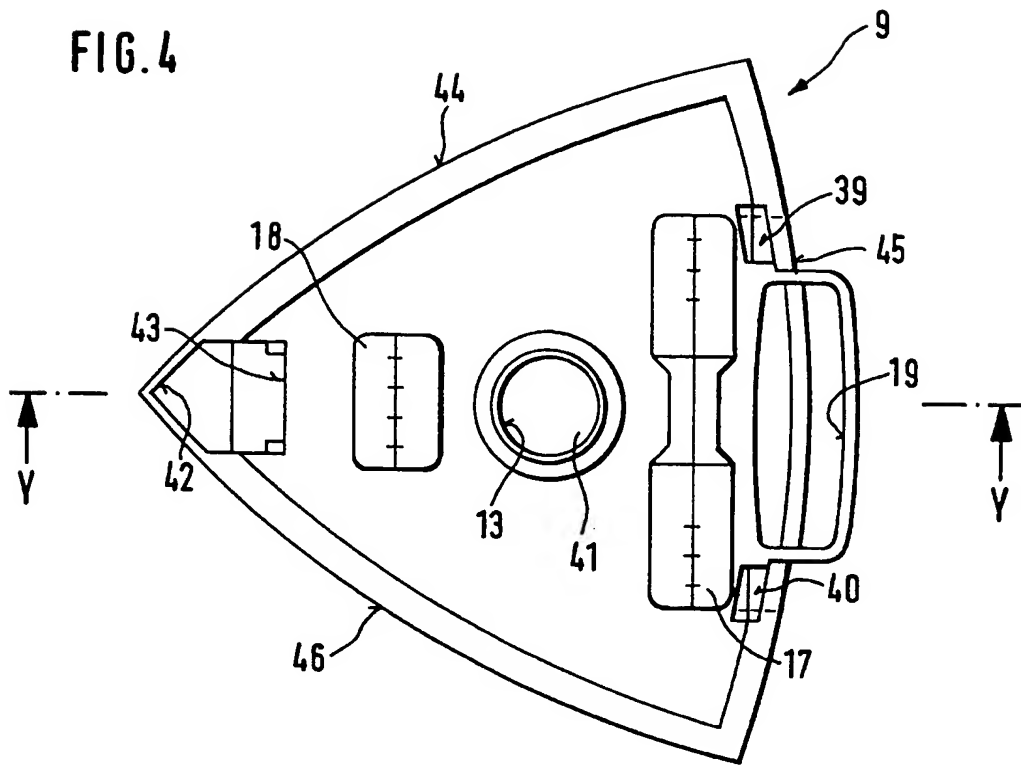


FIG. 1

FIG. 2







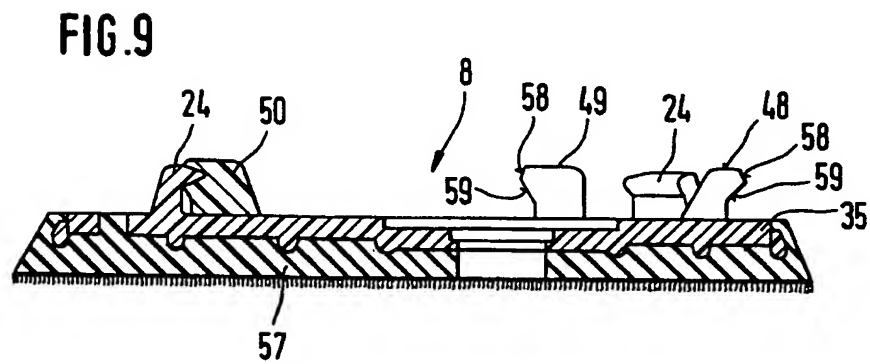
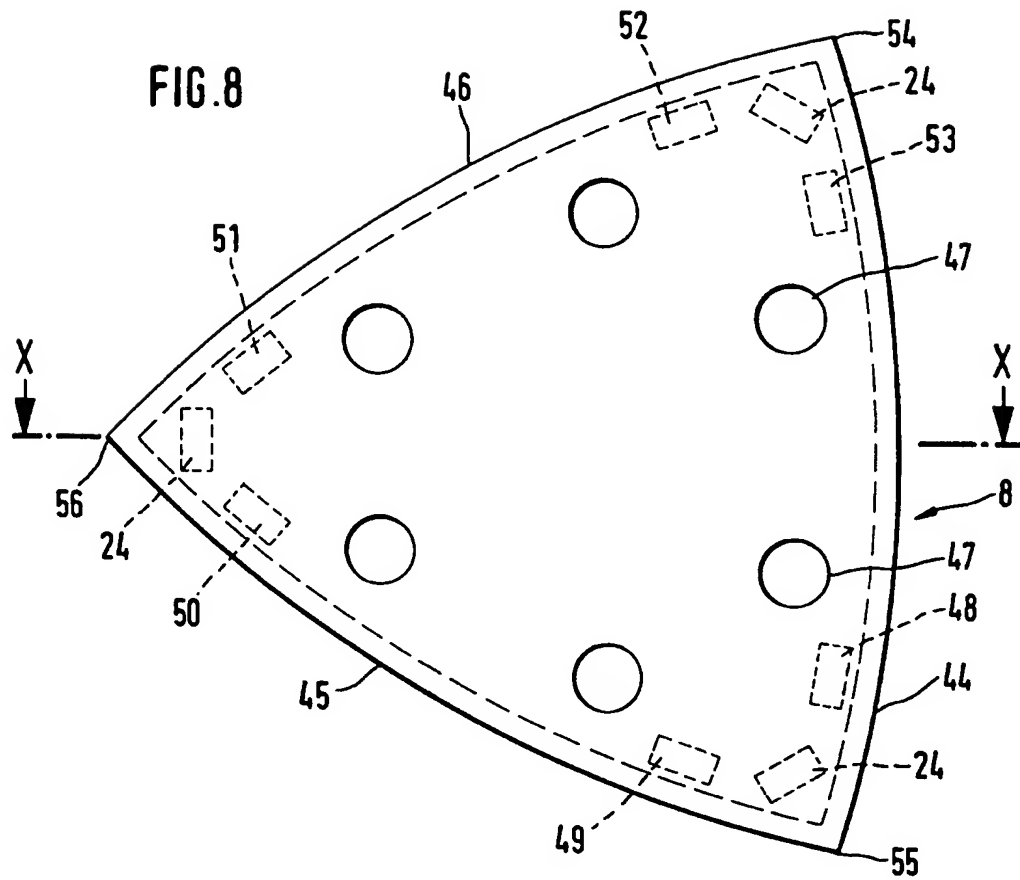


FIG. 10

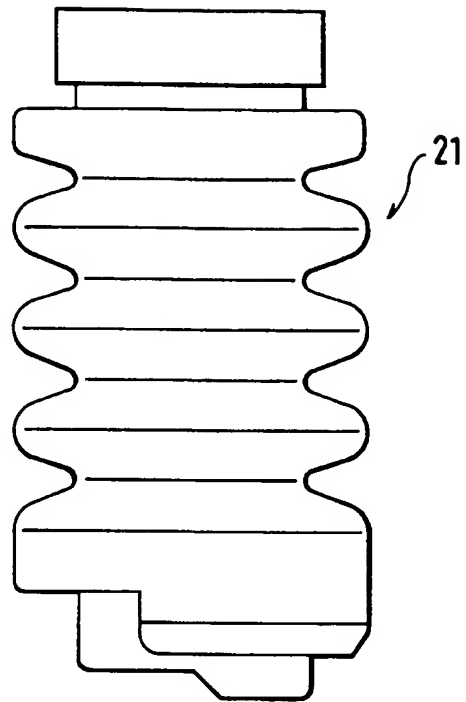


FIG. 11

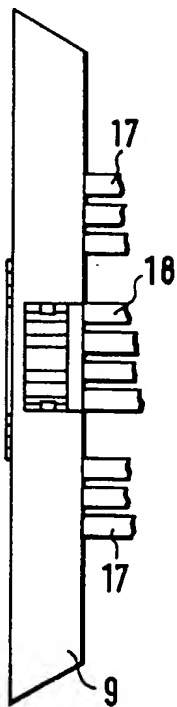


FIG. 12

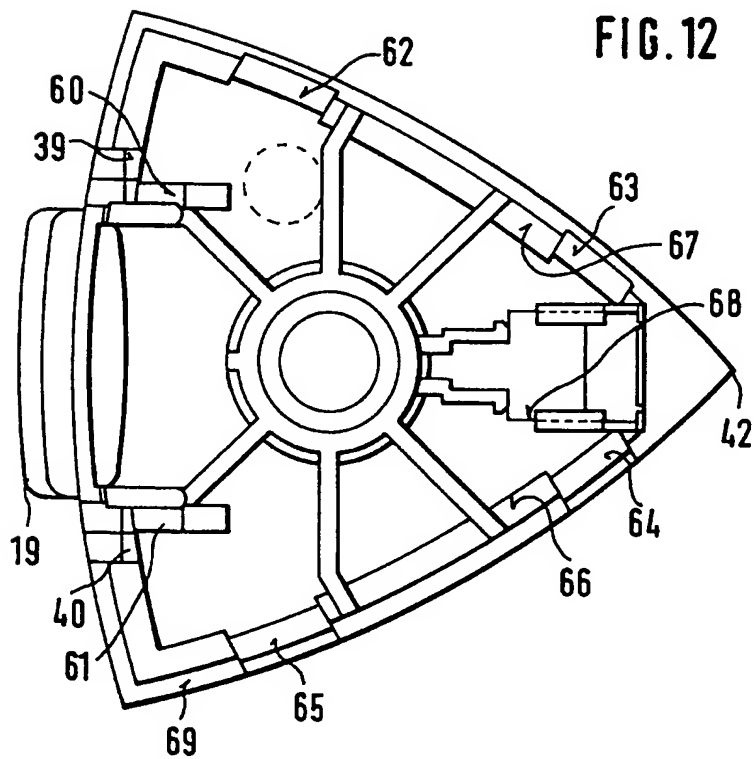


FIG.13

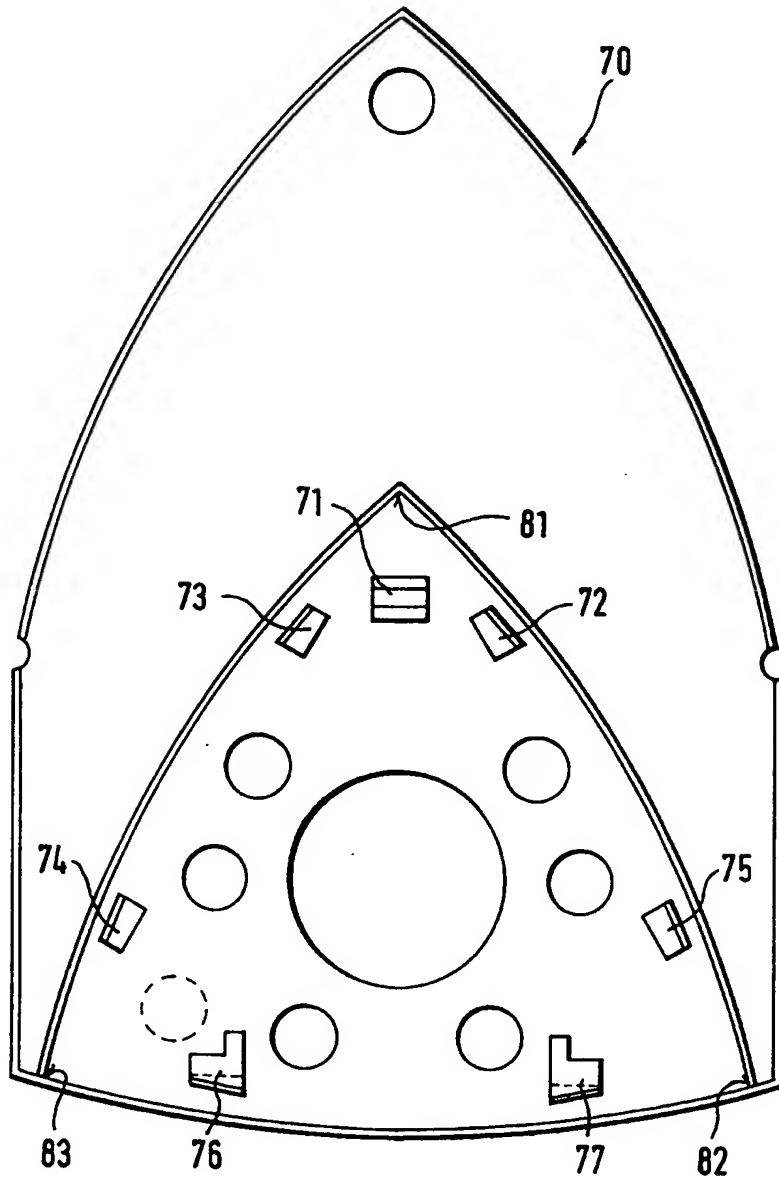
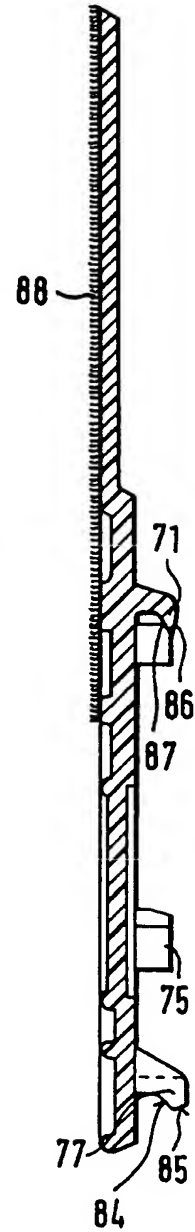


FIG.14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1587

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 529 497 (BLACK & DECKER) * Seite 7, Zeile 23 - Zeile 25 * * Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 30 * * Seite 12, Zeile 16 - Zeile 34; Abbildungen *	1-3, 11-14	B24B23/04
Y	---	4,7,10, 15,16	
Y	GB-A-686 363 (SUNDSTRAND) * Seite 2, Zeile 124 - Seite 3, Zeile 29; Abbildungen 1,2,4 *	4,7	
Y	---		
Y	DE-U-92 05 338 (DUALFLEX) * Seite 13, Zeile 23 - Seite 14, Zeile 5; Abbildung 4 *	10	
Y	---		
Y	EP-A-0 372 376 (FEIN) * Spalte 8, Zeile 33 - Zeile 43; Abbildung 1 *	15,16	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 1994	Prüfer Garella, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1500 QLE (P04C01)